



強まる環境規制の中で早期普及が求められる低硫黄ガソリン

近年、環境への関心の高まりから企業の環境対策は本格化しており、石油産業においても、公害対策、品質改善に向けた動きは活発化しています。こうした中で、石油元売り会社が低硫黄ガソリンの販売を開始し、注目を集めています。

低硫黄ガソリンとは、原油からの精製過程で、硫黄を除去する脱硫装置など設備の運転条件変更をすることで、ガソリン中の硫黄濃度を10ppm（注1）以下にまで削減したものです。低硫黄であることの利点として、吸引することで人体に悪影響をおよぼし、大気汚染の直接の原因となる排出ガス成分を低減できる、自動車に登載される排出ガス成分除去装置の耐久性が上がる、などが挙げられます。わが国では、石油元売り会社によるガソリンの低硫黄化に向けた取組は3～4年前から開始されており、現状わが国で販売されているガソリン中の硫黄濃度についてみれば、ハイオクガソリンでは10ppm～30ppm程度、レギュラーガソリンで40ppm～50ppm程度となっています。

低硫黄ガソリンが注目される背景には、特に、大都市圏で深刻化する大気汚染に伴う排出ガス規制の強化があります。硫黄は、燃焼することで二酸化硫黄などの有害物質を発生させることに加えて、排出ガスの浄化触媒に付着し、触媒の機能を低下させるなどの問題があるため、現在、ガソリン中の硫黄濃度は100ppm以下に規制されています。しかしながら、2000年にわが国では、排出ガスに含まれるPM（粒子状物質：注2）と人間の健康被害との因果関係が認められるという公害訴訟判決を契機に、排出ガス規制の動きは加速しており、排出ガス浄化触媒保護の観点からも、硫黄濃度への規制が急速に強まっています。

具体的なガソリンの硫黄濃度規制として、米国では、2005年より平均30ppm以下へ、欧州では2009年より現状の150ppmから10ppm以下へと強化することを検討しています。一方、わが国でも、東京都が硫黄濃度10ppm以下の実現を盛り込んだ環境基本計画をうち立てたことを受けて、経済産業省でも2005年から50ppm以下へとすることを検討しており、将来的にすべてのガソリンでサルファーフリー（注3）の実現をめざした動きは着実に加速しています。

もっとも、わが国では、ハイオクガソリンを中心に低硫黄化は進みつつありますが、レギュラーガソリンを含めた、低硫黄化にあたっては、三つの課題があります。

第一に、設備面での課題です。さらなる硫黄分除去のため、既存の脱硫装置を改造・増設することで、脱硫機能を大幅に強化する必要があります。特に、

（注1）1ppmは100万分の1。

（注2）Particulate Matterの略。

（注3）硫黄濃度10ppm以下。

レギュラーガソリンは、硫黄濃度の高い分解ガソリンという基材（注４）を含んでいるため、低硫黄化に当たっては分解ガソリンを脱硫する設備の新設が必要となります。

第二に、分解ガソリンの脱硫過程における品質面の課題です。分解ガソリンは、水素による脱硫は可能であるものの、現状、わが国で主流となっている水素化脱硫技術では化学反応により、ガソリン性能の有用性を示すオクタン価（注５）が低下してしまうという懸念があります。このため、新しい脱硫触媒や脱硫技術の開発が急務となっています。

第三に、コスト面での課題です。このような設備の新增設や技術開発には数千億円単位の投資が必要とされ、投資コストを元売り各社で吸収することは難しいとみられています。しかしながら、依然として、業界の競争は激しく、思うように販売価格への転嫁が進まないといった可能性もあります。

こうしたなかで、わが国の元売り各社は設備対応を急いでいることに加え、研究・開発にも注力しています。一部では、石油元売り会社と自動車メーカーが新しい脱硫触媒や製造技術の共同開発に着手し始めたほか、政府も設備投資や技術開発にかかる経費を一部負担するなどの動きがみられます。

強まる環境規制のなかで、低硫黄ガソリンの早期普及が求められています。このためには関連産業界全体が効率的な技術開発を行うことが不可欠で、今後、各業界間の利害関係を超越して、確固たる協力・連携体制をいかに築けるかが注目されましょう。

佐藤 宏行

（注４）ガソリンは様々な基材を配合して製造される。ガソリン基材には、ブタン、軽質直留ナフサ、改質ガソリン、分解（FCC）ガソリン、アルキレート、異性化ガソリンがある。

分解（FCC）ガソリンは、原油からの精製過程で発生する重質軽油や減圧軽油を分解することで製造され、硫黄分を多く含む。

（注５）ガソリンのアンチノック性を示す指数。

図表 低硫黄化に向けた各社の取り組み

企業名	取り組み
新日本石油 （旧日石三菱）	2002年4月、低硫黄新ハイオクガソリン「エネオス・ヴィーゴ」販売開始。 硫黄濃度は、10ppm以下。 販売エリアは関東・関西地区限定から順次拡大中。
昭和シェル石油	2002年3月、低硫黄新ハイオクガソリン「シェルピューラ」販売開始。 硫黄濃度は、10ppm以下。 販売エリアは順次拡大中。
出光興産	ハイオクガソリン「出光スーパーゼアス」の硫黄濃度は10ppm。 レギュラーガソリン「出光ゼアス」の硫黄濃度は20ppmまで低下している。
ジャパンエナジー	2006-2007年をめぐりにガソリンを含むすべての自動車用燃料を 10ppm以下に切り替える方針。

図表
各種新聞記事および各社ホームページ情報をもとに三重銀総研作成。